

# **ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA A PROPÓSITO DEL FRAUDE CIENTÍFICO**



**JUSTO AZNAR**  
**DIRECTOR DEL INSTITUTO DE  
CIENCIAS DE LA VIDA**

**OCTUBRE 2012**

# **TEMAS A TRATAR**

- 1. Aspectos generales sobre la ética de la investigación científica**
- 2. Valoración ética de la investigación científica en función de los medios utilizados**
- 3. Valoración ética de la investigación científica en función del uso que de la misma se haga**
- 4. El fraude en la investigación científica**

# **TEMAS A TRATAR**

- 1. Aspectos generales sobre la ética de la investigación científica**
- 2. Valoración ética de la investigación científica en función de los medios utilizados**
- 3. Valoración ética de la investigación científica en función del uso que de la misma se haga**
- 4. El fraude en la investigación científica**

# **ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**Lo que a nuestro juicio  
esencialmente diferencia a  
hombres y animales es que el  
hombre es un ser moral por lo  
que debe responder desde el  
punto de vista ético de los actos  
que en uso de su libertad realiza**

# **ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**La investigación científica, como un acto humano que es, debe regirse por los mismos principios éticos que rigen para cualquier acto humano**

# ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

**Por tanto, al valorar la ética de la investigación científica habrá que considerar, como en cualquier acto humano, los medios que se utilizan, los fines que se persiguen y la repercusión social que dichas investigaciones puedan tener, es decir, habrá que realizar una evaluación ética global de esa actividad investigadora**

# **ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS UTILIZADOS**

**A nuestro juicio una ética utilitarista que esencialmente valorara la bondad de una investigación científica en función de los objetivos que con la misma se puedan conseguir, con independencia de los medios utilizados, no se ajustaría adecuadamente al juicio ético que esa investigación en su totalidad merece**

# **TEMAS A TRATAR**

- 1. Aspectos generales sobre la ética de la investigación científica**
- 2. Valoración ética de la investigación científica en función de los medios utilizados**
- 3. Valoración ética de la investigación científica en función del uso que de la misma se haga**
- 4. El fraude en la investigación científica**



# ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

**Ningún fin por positivo que  
pueda ser justifica la utilización  
de medios no éticos para  
conseguirlo**

# **VALORACIÓN ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS UTILIZADOS**

## **UTILIZACIÓN DE CÉLULAS MADRE EMBRIONARIAS**

**Un ejemplo paradigmático de cómo los medios utilizados pueden influir en la valoración ética de la investigación es el caso de la utilización de células madre embrionarias con fines experimentales o presuntamente clínicos**

# **VALORACIÓN ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS UTILIZADOS**

## **UTILIZACIÓN DE CÉLULAS MADRE EMBRIONARIAS**

**No cabe duda que las células madre embrionarias constituyen un precioso material biológico muy útil para diversas investigaciones biomédicas, tanto básicas como clínicas**

**Sin embargo es conocido cómo para la consecución de células madre embrionarias ineludiblemente hay que destruir embriones humanos, lo que condiciona el juicio ético negativo que su uso merece**

# **VALORACIÓN ÉTICA D ELA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS UTILIZADOS**

## **REPRODUCCIÓN ASISTIDA**

**Posiblemente el problema ético negativo actual más importante en relación con la FIV es el número de embriones que se pierden**

# **EMBRIONES QUE SE PIERDEN EN LA FECUNDACIÓN IN VITRO**

**Datos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Yale**

**De 572 ciclos de estimulación se obtuvieron 7213  
ovocitos**

**Ovocitos por ciclo: 12,61**

**Total de embriones producidos: 2252**

**Total de niños nacidos 326 (226 de embriones frescos y  
64 de embriones congelados)**

**Número de niños nacidos por 100 embriones  
producidos: 14,47**

**Número de embriones perdidos por 100 embriones  
producidos: 85,53%**

# **EMBRIONES QUE SE PIERDEN EN LA FECUNDACIÓN IN VITRO**

**Datos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Yale**

**Embriones perdidos  
por niño nacido 6,9**

**Fertility and Sterility 91; 1061-1066, 2009**

# **EMBRIONES QUE SE PIERDEN EN LA FECUNDACIÓN IN VITRO**

**Embriones perdidos por las mujeres que han recurrido a la FIV y no han  
podido tener un hijo**

**Si el total de niños producidos desde 1978 es de 4,3 millones.**

**Si aproximadamente el 25% de los embarazos son múltiples, el total de mujeres que podrán haberse quedado embarazadas será de unos 3 millones**

**Como aproximadamente el 50% de las mujeres no consiguen tener un hijo, desde 1978 serán también aproximadamente 3 millones de mujeres las que no lo consiguieron**

# **EMBRIONES QUE SE PIERDEN EN LA FECUNDACIÓN IN VITRO**

## **Total de embriones perdidos por esta causa**

**Si por cada mujer que no consigue tener un hijo se pueden perder aproximadamente 30 embriones, y el número de mujeres que no han podido tener un hijo es de aproximadamente 3 millones**

**El número total de embriones perdidos por esta causa será aproximadamente  
 $3 \text{ millones} \times 30: 90 \text{ millones}$**



# **EMBRIONES QUE SE PIERDEN EN LA FECUNDACIÓN IN VITRO**

**Número total de embriones perdidos desde que  
se empezó a utilizar la FIV en 1978**

**30 (correspondientes a las mujeres que sí han  
podido tener un hijo) + 90 (correspondientes a  
las mujeres que no han podido tener un hijo) =  
120 millones**

**Número total de vidas perdidas  
120 millones**

# **EMBRIONES QUE SE PIERDEN EN LA FECUNDACIÓN IN VITRO**

**Número de infectados por el VIH y  
de vidas perdidas por el sida desde  
su descubrimiento en 1981:**

**Infectados: más de 60 millones**

**Vidas perdidas: 25 millones**

# **EMBRIONES QUE SE PIERDEN EN LA FECUNDACIÓN IN VITRO**

**Es decir, por causa de la fecundación in vitro en el mismo periodo de tiempo se han perdido aproximadamente 5 veces más vidas humanas que por el sida, la más terrible pandemia del siglo XX y del XXI en el que estamos**

# **TEMAS A TRATAR**

- 1. Aspectos generales sobre la ética de la investigación científica**
- 2. Valoración ética de la investigación científica en función de los medios utilizados**
- 3. Valoración ética de la investigación científica en función del uso que de la misma se haga**
- 4. El fraude en la investigación científica**

# **VALORACIÓN ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN FUNCIÓN DEL USO QUE SE DÉ A LO CONSEGUIDO**

## **CÉLULAS iPS**

**Un ejemplo claro de ello, siempre en el campo de la investigación biomédica, es la eticidad del uso de las células iPS**

**Es ampliamente admitido que la obtención de células iPS no presenta dificultades éticas en cuanto al método utilizado**

**Tampoco lo presenta si dichas células son utilizadas dentro de la medicina regenerativa y reparadora  
Igualmente es éticamente correcto su uso para el estudio de diversas enfermedades**

**Es decir, la consecución de las células iPS y su uso clínico o investigador se considera desde un punto de vista ético positivo**

# **VALORACIÓN ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN FUNCIÓN DEL USO QUE SE DÉ A LO CONSEGUIDO**

## **CÉLULAS IPS**

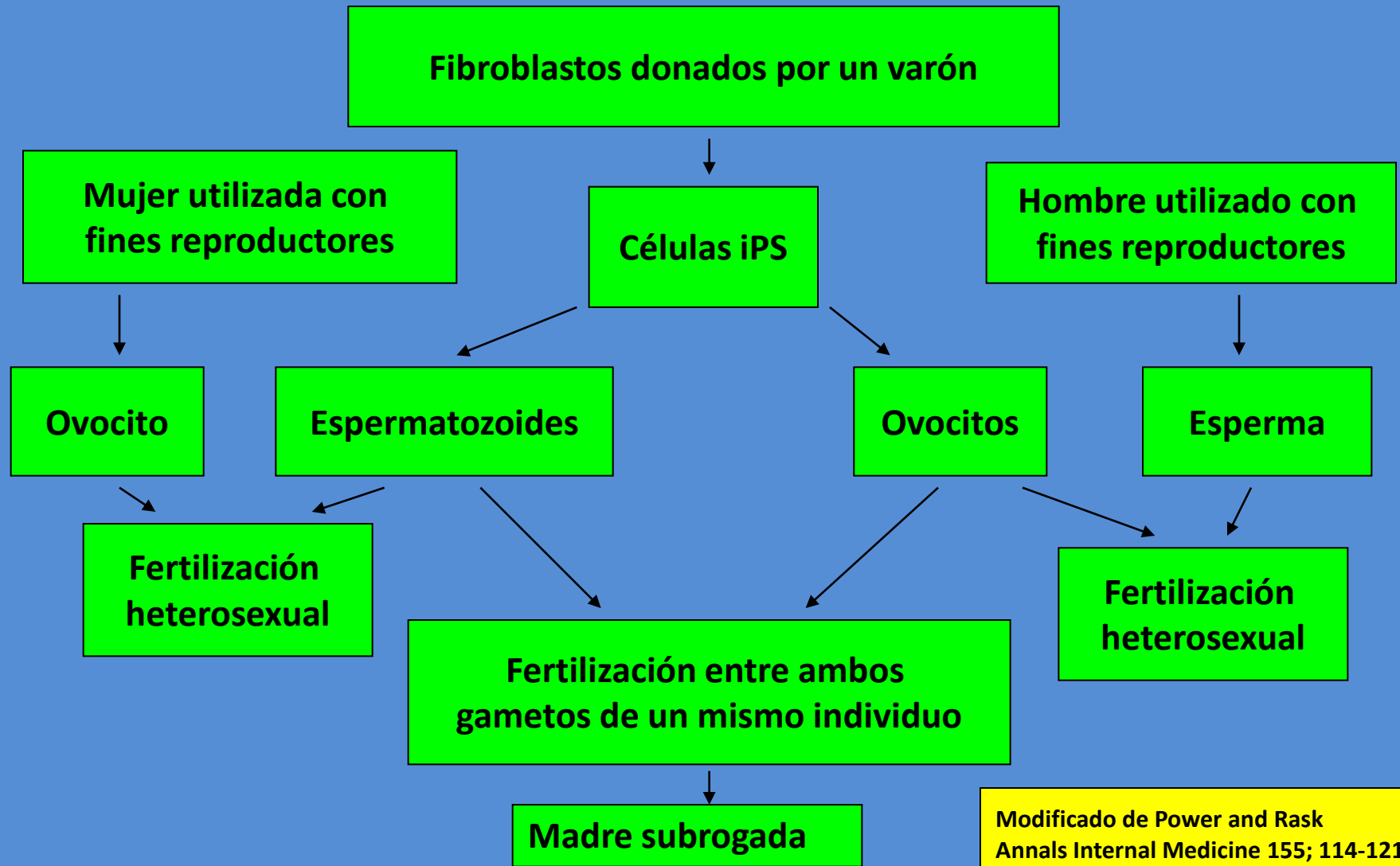
**Sin embargo recientemente se han dado a estas células usos que son éticamente inaceptables al poder derivar de ellas células germinales**

# **OTRA UTILIZACIÓN ÉTICAMENTE NO CORRECTA DE LAS CÉLULAS IPS**

**Las células germinales así  
producidas podrían ser  
artificialmente fecundadas**

**Lo que en teoría podría permitir  
generar embriones humanos que  
podrían llegar a producir un niño si  
se permitiera su desarrollo**

# POSIBILIDAD DE GENERAR ANIMALES VIVOS A PARTIR DE CÉLULAS IPS





# **TEMAS A TRATAR**

- 1. Aspectos generales sobre la ética de la investigación científica**
- 2. Valoración ética de la investigación científica en función de los medios utilizados**
- 3. Valoración ética de la investigación científica en función del uso que de la misma se haga**
- 4. El fraude en la investigación científica**

# **EL FRAUDE EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

# **EL FRAUDE CIENTÍFICO**

**El fraude científico es la consecuencia más directa de la imperiosa necesidad que tienen muchos científicos o instituciones de investigación en publicar para poder subsistir dentro del extremadamente competitivo campo de la investigación científica**

**Esta exigencia fue acertadamente acuñada por Phil Clapham como «Publish or Perish»**

**Clapham PJ «Publish or perish»  
BioScience 55; 390-391, 2005**

# **NECESIDAD DE LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA**

**Aunque por otro lado, la publicación científica es un justo deseo, más bien necesidad, del investigador, pues la difusión de lo hecho es el ineludible complemento necesario para dar por concluido el trabajo investigador**

# **OBJETIVO DE LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA**

**Consecuentemente la publicación es un  
instrumento necesario al servicio de la  
investigación científica**

**Pero nunca puede ser el objetivo de dicha  
investigación**

**Se publica porque se ha investigado, no  
se investiga para publicar**

# **NECESIDAD DE PUBLICAR LO INVESTIGADO**

**La ciencia no existe hasta  
que es publicada**

**Drumond Renie  
Presidente de la Asociación Mundial de  
Revistas Científicas**

# **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA MUNDIAL**

**Actualmente se publican en el mundo unos dos millones y medio de artículos científicos al año, en más de 20.000 revistas de biomedicina, es decir cada día se publican alrededor de 7.000 artículos nuevos**

# **FRAUDE CIENTÍFICO. EL POR QUÉ DEL MISMO**



# **BENEFICIO PARA EL PROPIO INVESTIGADOR**

**La obtención de un beneficio personal de cualquier orden, al margen del beneficio de la ciencia, de sus destinatarios, especialmente los enfermos, y de la sociedad en general, es a nuestro juicio la principal causa del fraude científico**

# **MOTIVACIÓN DEL FRAUDE**

**Pueden ser diversas las causas que inducen al fraude científico. Las más significativas pueden ser:**

- 1. La búsqueda de un desproporcionado reconocimiento personal**
- 2. El afán de ser el primero en notificar un avance científico que se juzga importante**
- 3. El desmedido interés en adquirir un injustificado currículo personal, generalmente destinado a medrar en la carrera profesional**
- 4. El deseo de adquirir protagonismo y notoriedad pública**
- 5. La existencia de injustificables intereses económicos**

# MOTIVACIÓN DEL FRAUDE

**Todo ello, puede conducir a deteriorar la conducta ética de los investigadores favoreciendo el fraude científico**

[www.nap.edu/html/obas](http://www.nap.edu/html/obas)

# **¿QUÉ SE DEFINE EN GENERAL COMO FRAUDE?**

**Según la Real Academia Española de la Lengua fraude es «toda acción contraria a la verdad y a la rectitud, que perjudica a la persona contra quien se comete»**

# ¿QUÉ ES EL FRAUDE CIENTÍFICO?

**Según la Fundación Nacional para la Ciencia y los Institutos Nacionales de Salud, ambos de Estados Unidos, se entiende por fraude científico la «invención, falsificación, plagio o cualquier otra práctica que constituya una desviación seria de las reglas éticas comunmente aceptadas en el seno de la comunidad científica a la hora de proponer una investigación e informar de sus resultados»**

Dyer KA

Technology, colleges and community worldwide online conference proceedings 2010

<http://etec.hawaii.edu/proceedings/2010/Dyer.pdf>

# **¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?**

**Datos obtenidos de auditorías realizadas por la FDA norteamericana para evaluar la calidad científica, indican que entre 1977 y 1990 se detectaron anomalías en el 10% a 20% de los trabajos evaluados y que un 2% de los investigadores responsables de los trabajos fueron denunciados como culpables de conductas científicas fraudulentas**

**Glick JL (1992) Scientific data audit –a key management tool. Accountability in research 2: 153-168**

# ¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?

**Los resultados de un meta análisis sobre el fraude científico concluyen que alrededor de un 2% de los autores reconocen haber cometido irregularidades en sus investigaciones al menos una vez**

<http://ori.dhhs.gov/research/intra/documents/Investigations1994-2003-2.pdf>

# **¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?**

**Entre el 0.02% y el 0.2% de las publicaciones incluidas en Pub Med son fraudulentas**

**Claxton LD (2005)**

**Scientific authorship Part 1. A window into scientific fraud?**

**Mutation research reviews in mutation research 589;17-30.**



# **¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?**

**En otra revisión no sistemática se constata que la frecuencia de fraudes científicos, incluyendo el plagiarismo, es cercana al 1% de los trabajos realizados**

**Steneck NH (2006) Fostering integrity in research: definitions, current knowledge, and future directions. Science and Engineering Ethics 12: 53-74.**

# **¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?**

**En una reciente revisión sistemática en la que se evalúa la respuesta de los investigadores al preguntarles sobre su posible conducta fraudulenta, el 2% admite haber producido, falsificado o modificado sus datos o resultados al menos una vez y un 34% admite haber llevado a cabo prácticas de investigación si no fraudulentas al menos éticamente muy cuestionables**

# **¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?**

**De 2.212 investigadores estadounidenses evaluados en relación con el posible fraude científico, 201 de ellos manifestaron que habían desarrollado actividades que podían ser calificadas de fraudulentas (3%)**

**Si extrapolamos estos datos a todos los investigadores norteamericanos incluidos en el «Department of Health and Human Service» se tendría que cada año se detectarían en ese país más de 2300 casos de fraude científico**

# **¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?**

**Si se tiene en cuenta que en Estados Unidos existen alrededor de 400.000 científicos que desarrollan su trabajo con fondos federales, un 2 % de ellos significa que alrededor de 8000 investigadores admiten haber cometido fraude científico en alguna ocasión**

# **¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?**

**Pero adicionalmente se estima que la percepción del fraude científico en general esta infravalorada. Pues, como anteriormente se ha comentado, más del 34% de los investigadores admiten haber llevado a cabo alguna práctica no ética, como puede ser inapropiado análisis de los datos, dar excesivo relieve a los datos favorables conseguidos o haber introducido cambios en el diseño de los estudios**

<http://ori.dhhs.gov/research/intra/documents/Investigations1994-2003-2.pdf>

# **¿ES MUY FRECUENTE EL FRAUDE CIENTÍFICO?**

**Un hecho que agrava las conductas fraudulentas es que únicamente un 24% de los investigadores que han cometido algún fraude científico lo comunican al investigador principal o a los responsables del centro de investigación en donde desarrollan su trabajo**

**Swazey J, Anderson M, Lewis K.  
Am Sci 81; 542-553, 1993**

# **ARTÍCULOS RETRACTADOS**

# ARTÍCULOS RETRACTADOS

**El número de artículos retractados por año va en aumento durante la última década especialmente las retracciones por fraude**



# **NÚMERO DE ARTÍCULOS RETRACTADOS**

**Entre 2000 y 2010 se retractaron de  
la base de datos Pub Med 742  
artículos en lengua inglesa por  
fraude científico**

**Journal Medical Ethics 37; 249-253, 2011**

# **¿SE INCREMENTA LA RETRACCIÓN DE ARTÍCULOS?**

**En el mismo trabajo se muestra  
que desde 1990 hasta 2009  
aunque el número de artículos  
publicados solo se había  
incrementado 2 veces, el número  
de artículos retractados se  
incrementó 10 veces**

# **¿SE INCREMENTA LA RETRACCIÓN DE ARTÍCULOS?**

**En 2010 Nature se publicaron 4 retracciones, un elevado número según los editores, dado que en 2009 solo se publicó una, incremento que se objetiva porque en la última década se han retractado como media dos artículos por año, por solamente uno en la década de los 90 (excluyendo el caso de Schön)**

# **¿SE INCREMENTA LA RETRACCIÓN DE ARTÍCULOS?**

- **En 1976 solamente se identificaron tres retracciones por conducta deshonestas entre 309.800 artículos evaluados (0,00097%)**
- **En 2007 se identificaron 83 retracciones en 877.800 artículos (0,0096%)**
- **En general se constata que desde 1975 hasta 2011 la retracción de artículos científicos ha aumentado 10 veces**

# CAUSAS DE LA RETRACCIÓN DE ARTÍCULOS

- **El 67,4% de las retracciones se debieron a mala conducta científica, de ellas:**
  - **el 43,3% a fraude o sospecha de fraude**
  - **el 14,2% a publicaciones duplicadas**
- **El 9,8% a plagio**

# CAUSAS DE LA RETRACCIÓN DE ARTÍCULOS

- **En 2047 artículos retractados hasta mayo de 2012 (Pub Med) se comprobó que**
- **El 67,4% lo fueron por deshonestidad científica**
- **El 21,3% por errores técnicos**

PNAS ([www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1212247109](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1212247109))

# **RETRACCIÓN DE ARTÍCULO EN THE LANCET**

**El 6 de febrero de 2010 Lancet publicó uno de los artículos más esperados en sus 187 años de vida <sup>1</sup>, la retracción de un estudio publicado en 1998 en el que se proponía la existencia de una relación entre una vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubeola y el autismo <sup>2</sup>.**

**1 The Lancet 375; 445, 2010**

**2. The Lancet 351; 637-641, 1998**

# **TIPOS DE FRAUDES CIENTIFICOS**



# **CAUSAS MÁS FRECUENTES DE FRAUDE CIENTÍFICO**

**Son variadas las causas que pueden inducir a la retracción de un artículo científico, pero de ellas las más comunes son errores cometidos en el desarrollo de la investigación (73,5%) y fraude científico (26,6%)**

# **TIPOS DE FRAUDES CIENTIFICOS**

**Fabricación o falsificación de datos:  
59,7%**

**Plagiarismo:  
36,3%**

**Causa desconocida:  
4%**

# **RANGO ACADÉMICO DE LOS CIENTÍFICOS INVOLUCRADOS EN EL FRAUDE**

<b>Catedrático o investigadores senior</b>	<b>21,9%</b>
<b>Profesor asociado</b>	<b>13,9%</b>
<b>Ayudante de investigación</b>	<b>16,9%</b>
<b>Becario post doctoral</b>	<b>24,9%</b>
<b>Estudiante</b>	<b>14,4%</b>
<b>Otros</b>	<b>11,9%</b>

# **INVENCION Y/O MANIPULACIÓN DE DATOS**

**Tiene como objeto adulterar los resultados de una investigación para dirigirla hacia intereses personales, de grupo, o institucional, al margen del beneficio propio de la ciencia**

# **INVENCION Y/O MANIPULACIÓN DE DATOS**

**Puede conseguirse:**

- 1. Generando datos falsos de inicio**
- 2. Sobredimensionando los datos obtenidos que sean favorables al objetivo científico que se persigue o minusvalorando los desfavorables**
- 3. Introduciendo sesgos en la selección del grupo experimental a utilizar orientados a la consecución de datos acordes con intereses propios**
- 4. Manipulación estadística de los datos dirigida a conseguir los objetivos del fraude que se persigue al margen de la objetividad científica**

# **EJEMPLOS DE LA INVENCION O MANIPULACIÓN DE DATOS**

# **EL HOMBRE DE PILTDOWN**

**Hace referencia al cráneo presentado en 1912 por Charles Dawson como el eslabón perdido entre el mono y el hombre, investigación a la que se dio crédito durante cuatro décadas, hasta que en 1953 se descubrió que era el montaje de un cráneo humano y una mandíbula de orangután**

# **JAN HENDRIK SCHÖN**

**Posiblemente el caso más conocido de fraude científico es el de Jan Hendrik Schön, físico que trabajaba en el Bell Lab, en Murray Hill, New Jersey, al que se le atribuyen fraudes en al menos 16 artículos, la mayoría de ellos publicados en Nature por la falsificación o creación de datos falsos**

**Schön fue considerado una estrella en el campo de la nanotecnología, recibió numerosos premios de revistas e instituciones científicas y fue propuesto para el premio Nobel**

**Nature 26 de septiembre  
2002 (Published online)**



# **WOO-SUK HWANG**

**Posiblemente junto a Schön el otro caso de fraude científico que más ha trascendido a la opinión pública es el del surcoreano Woo-Suk Hwang que manifestó ser el primero en clonar un ser humano.**

**Su artículo publicado el 17 de febrero de 2006 causó un gran impacto mundial**

# **FRAUDE MASIVO**

**Recientemente se ha detectado un fraude masivo que incluye 15 trabajos de investigación realizados en la Clínica Mayo, en Rochester (EEUU), por falsificación de datos, que fueron publicados en revistas de alto nivel, como PNAS y Journal of Immunology**

**Según afirma Lieping Chen, coautor de estos trabajos, el responsable último del fraude sería Suresh Radhakrishnan, uno de los investigadores del laboratorio**

# **FRAUDE MASIVO**

**PLoS Medicine publica en su último número un meta análisis que incluye 24 ensayos clínicos en los que se evalúa el efecto terapéutico de 8 antipsicóticos de 2ª generación, detectando que:**

**En el 17% de los casos no se publicaron los resultados negativos**

**Que tres no detectaron ventajas del grupo tratado sobre el placebo**

**Incluso en un caso los resultados obtenidos con el grupo tratado fueron peores que los obtenidos con el placebo**

**De los 20 ensayos publicados, cinco que no dieron resultados positivos mostraron sesgos metodológicos objetivos**

# **FRAUDE CIENTÍFICO**

**Glenn Begley dio a conocer datos de un importante fraude cometido por la firma Amgen tras darse a conocer que científicos de la propia firma comercial evaluarán 53 estudios anteriormente realizados y tratarán de reproducir sus resultados. De ellos solamente 6 (el 11%) pudieron reproducirse**

# **EL FRAUDE EN CHINA**

**En 2008 los autores chinos publicaron 271.000 artículos científicos, aproximadamente el 11,5% de toda la producción mundial**

# **EL FRAUDE EN CHINA**

**Parece ser que es China en donde la proporción del fraude científico es mayor, lo que incluso indujo a la revista Lancet a decidir no publicar artículos realizados en ese país <sup>1</sup>**

**Uno de cada tres científicos chinos admite haber cometido plagio, inventado datos o falsificado otros <sup>2</sup>**

**1. Asia Times 21-1-2010**

**2. Nature 463; 142-143, 2010**

# **EL FRAUDE EN CHINA**

**Puntualmente es posible que el caso más llamativo es el de dos equipos chinos que publicaron en Acta Crystallographica la consecución de 70 nuevas estructuras moleculares. Uno de los grupos admitió posteriormente haber cometido fraude en 41 documentos y el otro en 29**

# **EL FRAUDE EN CHINA**

**Recientemente se ha publicado que los estudiantes chinos aprenden conductas no éticas durante sus estudios de post-grado**

**En efecto, en un trabajo publicado en 2008 que incluía 1641 estudiantes de 10 universidades de ese país se detectó que más del 20% de ellos admitían haber falsificado datos que eran contrarios a los resultados que esperaban obtener de sus investigaciones**



# **HASTA PREMIOS NOBEL HAN COMETIDO FRAUDES CIENTÍFICOS**

**Al menos se conoce el caso de un premio Nobel, al que se le ha retractado un artículo por fraude, en efecto, Linda Buck, premio Nobel de Medicina en 2004, publicó un artículo en Nature (414; 173-179, 2001), que fue retractado por no poder reproducir los propios autores sus datos experimentales y encontrar incongruencias entre figuras y datos**

**Según la premio Nobel el responsable de este error fue el primer autor del artículo, Zhihua Zou**

**Retracción  
Nature 452; 13, 2008.**

# **HASTA PREMIOS NOBEL HAN COMETIDO FRAUDES CIENTÍFICOS**

**APROPIACIÓN INDEBIDA DEL TRABAJO DE ALGUN COLABORADOR**

**En diciembre de 2011 el premio Nobel Jules Hoffmann fue acusado por uno de sus colaboradores Bruno Lemaître de haberse atribuido su investigación científica que fue la base para que le concedieran el Nobel.**

**Esto lo comenta en su página web ([www.behinddiscoveries.com](http://www.behinddiscoveries.com)) en donde aporta datos objetivos de dicho fraude**

# **FRAUDES EN ESPAÑA**

**Como no podía ser de otra forma  
igualmente investigadores españoles han  
sucumbido al fraude científico**

**En efecto, un equipo de investigadores  
malagueños publicó un artículo en Nature  
(418; 955-959, 2002), que posteriormente fue  
parcialmente retractado, al no poder  
reproducir otros investigadores parte de  
sus resultados**

# **FRAUDES EN ESPAÑA**

**También ha sido retractado un artículo publicado en Science, en octubre de 2009, por un grupo de investigadores de CSIC de Granada, que refirieron haber descubierto un chip capaz de analizar la actividad de una población celular en un momento dado, comprobándose posteriormente la existencia de datos fraudulentos en su artículo**

**Retracción  
Science 330; 912, 2010**

**PLAGIARISMO**

# PLAGIARISMO

**Se entiende por plagiarismo la utilización de datos de otros autores o incluso propios ya difundidos en una anterior publicación científica**

**Según la «US Office for Research Integrity (ORI)», el plagiarismo es uno de los tres fraudes científicos más graves, junto con la fabricación y falsificación de datos, que se pueden dar en la investigación científica**

# **¿ES MUY FRECUENTE EL PLAGIARISMO?**

**El «Committee on Publication Ethics  
(COPE)» ha detectado 18 casos  
confirmados de plagiarismo entre 1998 a  
2005**

[www.publicationethics.org.uk](http://www.publicationethics.org.uk)

**Sin embargo, es muy probable que esta  
cifra esté infravalorada**

# **¿ES MUY FRECUENTE EL PLAGIARISMO?**

**Con los nuevos sistemas informatizados  
es mucho más fácil detectar el  
plagiarismo.**

**En este sentido se ha creado un banco de  
datos, Cross Check, que puede ser  
utilizado para comprobar el plagiarismo  
en los trabajos que se envían para  
publicación**



# **RELATIVIDAD CUANTITATIVA DEL PLAGIARISMO**

**En 2009 una investigación realizada para cuantificar el plagiarismo detectó 95 retracciones por plagiarismo en 1.4 millones de artículos publicados en 2008**

# PLAGIARISMO EN CHINA

**En 2008 Yuehong (Helen) Zhang fue el primer editor de revistas científicas que utilizó en China el Cross Check**

**Dos años después detectó que el 31% de los 2233 artículos enviados a publicar a la revista que dirigía contenían material plagiado**

# **¿SE PUEDE CONSIDERAR COMO UN HECHO MUY GRAVE PLAGIAR UN ARTÍCULO CIENTÍFICO?**

**En una reunión celebrada en París en diciembre de 2007 (British Medical Journal, 335, 10 de noviembre, 2007) se puso de manifiesto la gravedad de esta inadecuada práctica científica, ya que con ella se manipulan datos científicos, se desperdician fondos económicos y sobre todo pueden tener estos datos consecuencias muy negativas para algunos pacientes, que incluso en algunas circunstancias han llegado a producir la muerte**

# **AUTOPLAGIARISMO**

**Se entiende por tal al plagio que un autor realiza de su propio trabajo, enviando artículos a publicar que contienen partes importantes de artículos suyos ya publicados, conducta evidentemente no ética**

**Sin embargo, se debe establecer una clara distinción entre autoplágio y utilización de material del propio autor necesario para fundamentar publicaciones posteriores suyas**

# **ALGUNOS CASOS DE PLAGIARISMO**

# LEONARD FREEMAN

**Este autor hizo pasar por suyo un trabajo realizado por Heidi Weissman, investigadora de su departamento. Weissman lo llevó a juicio y ganó, pero fue expulsada de su trabajo, teniendo que sufragar los gastos judiciales. Sin embargo Freeman fue ascendido laboralmente y la parte que le correspondía de los gastos del juicio fue asumida por el centro médico que dirigía**

# PLAGIOS EN POLÍTICOS

# **DE KARL-THEODOR ZU GUTTENBERG**

**Aunque no directamente relacionado con la biomedicina, Karl Theodor zu Guttemberg, hasta el 1 de marzo de 2011 Ministro de Defensa alemán, tuvo que dimitir de su cargo y fue desprovisto de su doctorado, tras hacerse público que había plagiado partes de su Tesis Doctoral, defendida en 2006**



# KAMRAN DANESHJOU

**En 2009 Kamran Daneshjou, Ministro de Ciencia de Irán, publicó un trabajo <sup>1</sup> que al parecer contenía textos copiados de otro anterior publicado por investigadores surcoreanos <sup>2</sup>**

**Posteriormente, y también en 2009 <sup>3</sup>, el mismo autor publica otro trabajo también plagiado de un investigador norteamericano <sup>4</sup>**

1. Daneshjou K, Shahravi M. M. Eng. Comput 25; 191-206, 2009.
2. Lee W, Lee H-J; Shin HJ. Phys. D: Appl. Phys 35; 2676-2686, 2002.
3. Daneshjou K, Shahravi MJ. Mech 25; 117-128, 2009.
4. Segletes S. Int. J. Impact Eng 32; 1403-1439, 2006

# **PÁL SCHMITT**

**El pasado mes de abril el presidente de Hungría, Pál Schmitt, fue obligado a dimitir a causa de un plagiarismo detectado en 1992 en su Tesis Doctoral sobre educación física**

**La revisión de su tesis fue promovida por el Rector de la Universidad de Budapest, Tivadar Tulassay, al comprobar que la tesis de Schmitt tenía importantes fallos científicos y éticos**

**Es posible que el fraude de Schmitt estuviera promovido por que al parecer, en algunos países centroeuropeos, el tener títulos académicos puede ser una importante baza para la promoción política**

# **FINANCIACIÓN Y FRAUDE CIENTÍFICO**

# **FINANCIACIÓN Y FRAUDE CIENTÍFICO**

**Parece fuera de toda duda que la presión de las firmas comerciales que financian determinadas investigaciones, especialmente ensayos clínicos, puede influir en los resultados publicados**

**Catherine De Angelis y Phil Fontanorosa, directora y subdirector de JAMA, mostraron su preocupación por el excesivo intervencionismo de algunas compañías farmacéuticas en los ensayos clínicos, manifestando que en algunas ocasiones esta presión puede inducir a manipular el ensayo y los resultados de él obtenidos**

# **FINANCIACIÓN Y FRAUDE CIENTÍFICO**

**En su opinión esta manipulación no podría darse sin la cooperación de los investigadores que participan en los ensayos, de los directores de las revistas donde se publican los resultados, de los revisores que evalúan los trabajos, y, en su opinión, hasta de un débil control por parte de la FDA**

# **FINANCIACIÓN Y FRAUDE CIENTÍFICO**

**Un aspecto concreto de la presión que las firmas comerciales pueden ejercer sobre las revistas se relaciona con la financiación de las separatas que dichas revistas pueden repartir tras la publicación del artículo, lo que proporciona a dichas publicaciones importantes ingresos extras**

# **FINANCIACIÓN Y FRAUDE CIENTÍFICO**

**En este sentido es de interés resaltar que el 41% de los beneficios económicos de The Lancet, entre 2005 y 2006, se obtuvieron vendiendo 11 millones de separatas <sup>1</sup>**

**Por ello, Peter Gøtzsche, director del centro Crochane en Dinamarca, opina que para disminuir la presión financiera por la venta de separatas las revistas importantes deberían renunciar a ella <sup>2</sup>**

**1. Nature News 2-11-2010**

**2. PLoS Med 7, e1000354 (2010)**

# **FINANCIACIÓN Y FRAUDE CIENTÍFICO**

**También parece que la financiación de los trabajos, y la posterior venta de separatas, puede favorecer el incremento del factor de impacto de dichas revistas**

**Si el NEJM no hubiera aceptado ningún trabajo financiado por la industria farmacéutica su factor de impacto entre 1996 y 1997 habría disminuido un 13% y un 15,5 % ente 2005 y 2006**

**Dicha disminución para Lancet hubiera sido de un 6% y un 11% y para JAMA de un 5% en ambos periodos**

**La revista menos afectada sería el British Medical Journal, cuyo factor de impacto se habría reducido menos de un 3%**



# **EL FRAUDE CIENTÍFICO Y LA IDEOLOGÍA DE LOS AUTORES**

# **POSIBLES INFLUENCIAS IDEOLÓGICAS EN EL FRAUDE CIENTÍFICO**

**Un importante grupo de climatólogos del «Climatic Research Unit», de la University of East Anglia del Reino Unido, que defienden que la actividad humana es responsable del calentamiento global, se vieron sorprendidos cuando tras robarles o interceptar más de 3000 e-mails u otros documentos, se pudo constatar que mantenían actitudes poco acordes con la honestidad científica al animar a otros colegas a que se presentase una visión unificada de la responsabilidad humana sobre el cambio climático, dando además consejos prácticos de como se podrían manipular los datos de sus investigaciones para que no se viera comprometida su hipótesis o también mostrando estrategias para que estos datos manipulados pudieran ser publicados en revistas de alto prestigio**

# **ACCIONES PARA INTENTAR COMBATIR EL FRAUDE CIENTÍFICO**

# **ACCIONES PARA INTENTAR COMBATIR EL FRAUDE CIENTÍFICO**

**Una de las causas principales puede ser la dificultad que tienen, los investigadores senior de controlar el trabajo de los investigadores jóvenes de sus equipos. Esto se debería tener especialmente en cuenta cuando en un laboratorio existen más de 10 investigadores, circunstancia que debería cuidar el investigador principal**

**Como ejemplos se puede citar el de Catherine Verfaillie y el publicado en Stem Cell Watch (Nature 467, 1020, 2010)**

# **ACCIONES PARA INTENTAR COMBATIR EL FRAUDE CIENTÍFICO**

**Concienciar a los científicos sobre la necesidad de denunciar los fraudes cometidos por otros colegas.**

**En este sentido la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos sugería recientemente que los científicos «tienen la obligación de actuar cuando sospechen que se pueden dar conductas no éticas en los investigadores que trabajan con ellos»**

# **ACCIONES PARA INTENTAR COMBATIR EL FRAUDE CIENTÍFICO**

**Para tratar de evitar o disminuir el fraude científico se ha creado en Estado Unidos la «Office of Research Integrity (ORI)» oficina dirigida a evaluar éticamente todos los proyectos y trabajos de investigación que se le remitan y poder así detectar aquellos que muestren aspectos no éticos en su desarrollo, especialmente los que están financiados con fondos públicos**

**Sin embargo, el número de documentos a examinar remitidos a esta oficina es bajo, alrededor de 24 por año, lo que apoya el escaso interés por la eticidad de la investigación en ese país**

# **ACCIONES PARA INTENTAR COMBATIR EL FRAUDE CIENTÍFICO**

**La ORI detectó en el año 2000 que  
solamente en un 29% de la  
Instituciones dedicadas a la  
investigación científica existen  
normas dirigidas a tratar de reducir  
o controlar el fraude científico**

# **ACCIONES PARA INTENTAR COMBATIR EL FRAUDE CIENTÍFICO**

**Otra acción dirigida a reducir el fraude científico ha sido la creación de «Programas de Conducta de Investigación Responsable (RCR)»**

**La promoción de estos programas ha sido escasa en los últimos 20 años en Estados Unidos**

**La ausencia de una regulación nacional ha dificultado la promoción de la integridad investigadora**

**La «National Science Foundation (NSF)» y las Instituciones Nacionales de Salud de Estados Unidos (NIH), han promovido en 2009 acciones dirigidas a promocionar los RCR en los centros de investigación de ese país, animando además a que la instituciones promuevan planes específicos en este sentido**

**Los programas RCR deberían extenderse a todo tipo de instituciones tanto privadas como públicas y en todos los países**



# **ACCIONES PROPUESTAS EN ESPAÑA**

# ACCIONES PROPUESTAS EN ESPAÑA

## RECOMENDACIONES DEL COMITÉ DE BIOÉTICA DE ESPAÑA PARA LUCHAR CONTRA EL PLAGIARISMO

**«En la comunidad científica española, como en cualquier otra comunidad científica, han existido, existen y existirán problemas cuando algunos investigadores no actúan con la integridad propia de la tarea científica. Entre los problemas más graves de integridad destacan la falsificación y la elaboración ficticia de datos o el plagio»**

# ACCIONES PROPUESTAS EN ESPAÑA

## RECOMENDACIONES DEL COMITÉ DE BIOÉTICA DE ESPAÑA PARA LUCHAR CONTRA EL PLAGIARISMO

**No basta con aceptar que estos problemas existen sino que deben desarrollarse medidas para su prevención, fomentando el ejercicio de la actividad científica en un marco de responsabilidad acorde con los mejores valores**

# **ACCIONES PROPUESTAS EN ESPAÑA**

## **RECOMENDACIONES DEL COMITÉ DE BIOÉTICA DE ESPAÑA PARA LUCHAR CONTRA EL PLAGIARISMO**

**En España no existe tradición en la implantación generalizada de acciones para evitar el plagiarismo no pudiéndose constatar que las administraciones hayan propiciado su adopción hasta el momento**

**No obstante algunos centros de investigación disponen de códigos propios de autorregulación, entre ellos. Los centros del PRBB, el Instituto de Salud Carlos III, La Universidad de Murcia y el Instituto de Investigación Sanitaria, centro Jiménez-Díaz**

# ACCIONES PROPUESTAS EN ESPAÑA

## RECOMENDACIONES DEL COMITÉ DE BIOÉTICA DE ESPAÑA PARA LUCHAR CONTRA EL PLAGIARISMO

**También existen algunos programas de formación para la enseñanza de las buenas prácticas en la investigación científica, como el curso «Science in Action» de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, al igual que algunas agencias de asignación de recursos exigen referencias de buenas prácticas en la actividad investigadora, como la Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques (AATRM), así como la Fundació Marató TV3**

# **MEDIDAS PROPUESTAS EN ESPAÑA**

**Pero, según el Comité de Bioética de España la promoción de las buenas prácticas científicas es aun en nuestro país una asignatura pendiente**

# **ALGUNAS MEDIDAS GENERALES PARA LUCHAR CONTRA EL FRAUDE CIENTÍFICO**

**En 2009 el «Medical Publishing Insights and Practices Initiative» publicó 10 recomendaciones para tratar de combatir el fraude científico:**

- 1. Asegurar que los estudios y /o publicaciones responden a problemas clínicos objetivos**
- 2. Publicar todos los datos encontrados, es decir no omitir los resultados negativos**
- 3. Registrar el ensayo clínico en una base de datos pública antes de que éste se inicie**

# **ALGUNAS MEDIDAS GENERALES PARA LUCHAR CONTRA EL FRAUDE CIENTÍFICO**

- 4. Resaltar los posibles conflictos de intereses que pudieran existir**
- 5. Ajustar la investigación a las guías clínicas que orientan sobre la realización de ensayos clínicos, como pueden ser las del «Consolidate Standards of Reporting Trials»**
- 6. Referir lo que cada uno de los autores ha aportado a la realización del trabajo**
- 7. Comunicar siempre los resultados adversos**
- 8. Publicar el protocolo de trabajo antes de iniciar un ensayo**
- 9. Informar debidamente de los métodos estadísticos utilizados**
- 10. si el artículo se envió a una revista y no fue aceptado, tomar en consideración las referencias aportadas por los revisores para una posterior redacción y publicación del artículo**



# **ALGUNAS MEDIDAS GENERALES PARA Luchar CONTRA EL FRAUDE CIENTÍFICO**

- 1. Favorecer la creación de una cultura de tolerancia cero sobre el fraude científico**
- 2. Promover sistemas de alarma que lo detecten**
- 3. Tratar de identificar a los individuos e instituciones afectos de conductas éticamente irresponsables**
- 4. Promover una cultura de la integridad, especialmente dirigida a los investigadores más jóvenes. En este sentido en un trabajo publicado en The Lancet 374; 1568, 2008) se constata que solamente un 34 % de los científicos jóvenes de 2206 laboratorios manifestaron que sus jefes les habían preparado para ser especialmente íntegros en sus investigaciones**
- 5. Promover mecanismos alternativos para proteger la integridad de las investigaciones científicas, especialmente dirigidos a no financiar conductas sospechosas de posible fraude promoviendo en este sentido organismos que revisen la eticidad de las investigaciones desarrolladas en sus centros.**
- 6. Proponer modelos éticos de líderes y de centros punteros de investigación**



**MUCHAS GRACIAS**